

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

26. 3. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   3 月 2 8 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 0 9 0 1 6 4  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 0 9 0 1 6 4 ]

出      願      人  
Applicant(s):            松下電器産業株式会社  
                             積水化学工業株式会社

REC'D 21 MAY 2004

WIPO

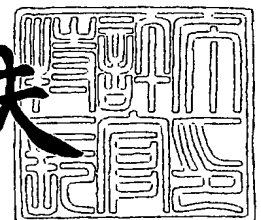
PCT

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年   4 月 2 8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 2912140043

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B01D 39/14  
A61L 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県春日井市鷹来町字下仲田 4 0 1 7 番 松下エコシ  
ステムズ株式会社内

【氏名】 稲垣 純

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県春日井市鷹来町字下仲田 4 0 1 7 番 松下エコシ  
ステムズ株式会社内

【氏名】 須賀 亮介

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県春日井市鷹来町字下仲田 4 0 1 7 番 松下エコシ  
ステムズ株式会社内

【氏名】 中島 隆弘

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府三島郡島本町百山 2 - 1 積水化学工業株式会社  
内

【氏名】 寺本 師士

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府三島郡島本町百山 2 - 1 積水化学工業株式会社  
内

【氏名】 鈴木 太郎

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100087745

【弁理士】

【氏名又は名称】 清水 善廣

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100098545

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 伸一

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100106611

【弁理士】

【氏名又は名称】 辻田 幸史

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 070140

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 新規な抗アレルギーフィルタ、その製造方法およびその用途

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フェノール性水酸基を有する非水溶性高分子抗アレルギー剤と吸湿性材料をフィルタに担持させてなることを特徴とする抗アレルギーフィルタ。

【請求項 2】 非水溶性高分子抗アレルギー剤がポリ-4-ビニルフェノールであることを特徴とする請求項 1 記載の抗アレルギーフィルタ。

【請求項 3】 吸湿性材料が吸湿性ポリマーであることを特徴とする請求項 1 記載の抗アレルギーフィルタ。

【請求項 4】 フェノール性水酸基を有する非水溶性高分子抗アレルギー剤と吸湿性材料をフィルタの片面に添着させてなることを特徴とする請求項 1 記載の抗アレルギーフィルタ。

【請求項 5】 フェノール性水酸基を有する非水溶性高分子抗アレルギー剤と吸湿性材料を含水有機溶媒に溶解および／または分散させて調製した処理液をフィルタに塗布した後、乾燥することを特徴とする抗アレルギーフィルタの製造方法。

【請求項 6】 請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の抗アレルギーフィルタを空気の吸込口と吹出口の間に配してなることを特徴とする装置。

【請求項 7】 フェノール性水酸基を有する非水溶性高分子抗アレルギー剤と吸湿性材料の添着面が装置の吹出口側に面するように請求項 4 記載の抗アレルギーフィルタを配してなることを特徴とする請求項 6 記載の装置。

【請求項 8】 装置が空気清浄装置または換気装置であることを特徴とする請求項 6 または 7 記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ダニや花粉等のアレルギー物質を吸着捕集し、捕集したアレルギー物質のアレルギー活性を不活化することで、アレルギー物質がアレルギー活性を

保持したまま再飛散することを長期にわたって効果的に防止する新規な抗アレルギーフィルタ、その製造方法およびその用途に関するものである。

### 【0002】

#### 【従来の技術】

この種の抗アレルギーフィルタとして従来から知られているものとしては、例えば、下記の特許文献1や特許文献2に記載の抗アレルギー作用を有する茶ポリフェノール類等の水溶性天然物成分を抗アレルギー剤としてフィルタに添着させてなるものがある。このような抗アレルギーフィルタは、ダニや花粉等のアレルギー物質を吸着捕集し、捕集したアレルギー物質のアレルギー活性を不活化することで、アレルギー物質がアレルギー活性を保持したまま再飛散することを防止するものとして、空気清浄機や換気装置への応用展開が図られている。

しかしながら、下記の特許文献1や特許文献2に記載の水溶性天然成分をフィルタに添着させてなる抗アレルギーフィルタは、抗アレルギー剤が、アレルギー物質の吸着補足とそのアレルギー活性の不活化のために水分を必要とするにもかかわらず、水溶性であるために、高湿度の環境等においては空気中の水分で抗アレルギー剤がフィルタから流れ落ちたり離脱したりするといった問題がある。

このような問題を解決する方法としては、例えば、下記の特許文献3に記載されているような、ポリ-4-ビニルフェノール等の非水溶性高分子抗アレルギー剤をフィルタに添着させる方法があるが、単にこのような非水溶性高分子抗アレルギー剤だけをフィルタに添着させたのでは、必ずしも満足すべき効果は得られない。

### 【0003】

#### 【特許文献1】

特開 2000-5531号公報

#### 【特許文献2】

特開 2001-269518号公報

#### 【特許文献3】

特開 2003-81727号公報

### 【0004】

**【発明が解決しようとする課題】**

そこで本発明は、ダニや花粉等のアレルゲン物質を吸着して捕集し、捕集したアレルゲン物質のアレルギー活性を不活化することで、アレルゲン物質がアレルギー活性を保持したまま再飛散することを長期にわたって効果的に防止する新規な抗アレルゲンフィルタ、その製造方法およびその用途を提供することを目的とする。

**【0005】****【課題を解決するための手段】**

上記の点に鑑みてなされた本発明の抗アレルゲンフィルタは、請求項1記載の通り、フェノール性水酸基を有する非水溶性高分子抗アレルゲン剤と吸湿性材料をフィルタに担持させてなることを特徴とする。

また、請求項2記載の抗アレルゲンフィルタは、請求項1記載の抗アレルゲンフィルタにおいて、非水溶性高分子抗アレルゲン剤がポリ-4-ビニルフェノールであることを特徴とする。

また、請求項3記載の抗アレルゲンフィルタは、請求項1記載の抗アレルゲンフィルタにおいて、吸湿性材料が吸湿性ポリマーであることを特徴とする。

また、請求項4記載の抗アレルゲンフィルタは、請求項1記載の抗アレルゲンフィルタにおいて、フェノール性水酸基を有する非水溶性高分子抗アレルゲン剤と吸湿性材料をフィルタの片面に添着させてなることを特徴とする。

また、本発明の抗アレルゲンフィルタの製造方法は、請求項5記載の通り、フェノール性水酸基を有する非水溶性高分子抗アレルゲン剤と吸湿性材料を含水有機溶媒に溶解および／または分散させて調製した処理液をフィルタに塗布した後、乾燥することを特徴とする。

また、本発明の装置は、請求項6記載の通り、請求項1乃至4のいずれかに記載の抗アレルゲンフィルタを空気の吸込口と吹出口の間に配してなることを特徴とする。

また、請求項7記載の装置は、請求項6記載の装置において、フェノール性水酸基を有する非水溶性高分子抗アレルゲン剤と吸湿性材料の添着面が装置の吹出口側に面するように請求項4記載の抗アレルゲンフィルタを配してなることを特

徴とする。

また、請求項 8 記載の装置は、請求項 6 または 7 記載の装置において、装置が空気清浄装置または換気装置であることを特徴とする。

#### 【0006】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の抗アレルギーフィルタは、フェノール性水酸基を有する非水溶性高分子抗アレルギー剤と吸湿性材料をフィルタに担持させてなることを特徴とするものである。本発明の抗アレルギーフィルタは、抗アレルギー剤を非水溶性高分子としたことで、高湿度の環境等においても空気中の水分等で抗アレルギー剤がフィルタから流れ落ちたり離脱したりするといった問題がない。さらに、吸湿性材料をフィルタに担持させたことで、アレルギー物質の吸着補足とそのアレルギー活性の不活化のために抗アレルギー剤が必要とする水分をフィルタ上に有効に保持することができる。従って、本発明の抗アレルギーフィルタは、抗アレルギー作用を長期にわたって効果的に発揮する。

#### 【0007】

本発明の抗アレルギーフィルタにおいて、フィルタに担持されるフェノール性水酸基を有する非水溶性高分子抗アレルギー剤としては、好適にはポリ-4-ビニルフェノールが用いられる。例えば、分子量 8000 や分子量 20000 のポリ-4-ビニルフェノールは、アルドリッチ社より市販されている。ポリ-4-ビニルフェノールが有する多数のフェノール性水酸基は、アレルギー物質の吸着補足とそのアレルギー活性の不活化に寄与するようである。

#### 【0008】

本発明の抗アレルギーフィルタにおいて、フィルタに担持される吸湿性材料としては、ポリエーテルエステル系ポリマー、ポリエーテルエステルアミド系ポリマー、ポリビニルピロリドン系ポリマー、ポリエチレンオキサイド架橋物等の吸湿性ポリマーの他、シランカップリング剤系架橋物や各種の無機親水性素材等が挙げられる。

#### 【0009】

本発明の抗アレルギーフィルタにおけるフィルタ素材（集塵濾材素材）として

は、ポリプロピレン、ポリエステル繊維等の合繊繊維、ガラス繊維、綿等の天然繊維等が挙げられる。これらは使用目的により不織布や織布等の形態に加工されて用いられる。

#### 【0010】

本発明の抗アレルギーフィルタは、例えば、フェノール性水酸基を有する非水溶性高分子抗アレルギー剤と吸湿性材料を含水有機溶媒に溶解および／または分散させて調製した処理液をフィルタに塗布した後、乾燥することにより製造することができる。

#### 【0011】

フェノール性水酸基を有する非水溶性高分子抗アレルギー剤と吸湿性材料を含水有機溶媒に溶解および／または分散させるのは、フェノール性水酸基を有する非水溶性高分子抗アレルギー剤と吸湿性材料をフィルタに均一に添着させるためには、適度な粘性を有する均一な処理液を調製する必要があるからである。有機溶媒は、水と混和するものであれば特に限定されるものではなく、エチルアルコールやイソプロピルアルコール等の低級アルコール類、エチレングリコールやグリセリン等の多価アルコール類、アセトン等を単独で、または複数種類を組み合わせ用いることができる。有機溶媒と水との混合比率（体積比率）は3：7以上が望ましい。なお、フェノール性水酸基を有する非水溶性高分子抗アレルギー剤と吸湿性材料に対する含水有機溶媒の溶解性や分散性を向上させるために、含水有機溶媒中に濃アンモニア水や界面活性剤を添加してもよい。

#### 【0012】

処理液のフィルタへの塗布は、フィルタを処理液に浸漬したり、フィルタに処理液をスプレーしたりすることで行えばよい。その後の乾燥は、自然乾燥でもよいし、加熱して行ってもよい。

#### 【0013】

フェノール性水酸基を有する非水溶性高分子抗アレルギー剤と吸湿性材料のフィルタへの合計添着量は  $1 \text{ g/m}^2 \sim 20 \text{ g/m}^2$  であることが望ましい。添着量は、少なすぎると抗アレルギー作用が十分に発揮されない一方、多すぎるとフィルタの圧力損失が大きくなるからである。



## 【0014】

なお、本発明の抗アレルギーフィルタは、フェノール性水酸基を有する非水溶性高分子抗アレルギー剤と吸湿性材料を添着させたフィルタ骨材に、所定の形態に加工した集塵濾材を貼着することで製造してもよい。また、フェノール性水酸基を有する非水溶性高分子抗アレルギー剤と吸湿性材料を練り込んだフィルタ素材を所定の形態に加工することで製造してもよい。

## 【0015】

以上のようにして製造された抗アレルギーフィルタは、例えば、空気清浄装置や換気装置などの空気の吸込口と吹出口の間に配して用いられる。

## 【0016】

## 【実施例】

以下、本発明を実施例にて詳細に説明するが、本発明は、以下の記載に何ら限定して解釈されるものではない。

## 【0017】

## 実施例1：抗アレルギーフィルタの製造とその特性

ポリ-4-ビニルフェノール（分子量8000：アルドリッチ社製）と吸湿性ポリマーを、含水イソプロピルアルコール（イソプロピルアルコールと水の混合比率は体積比率で7：3）に溶解させて調製した処理液を、ポリプロピレン繊維を加熱した状態で高電圧を印加して熱エレクトレット化し、所定形状に加工して作製したエレクトレットフィルタの片面に9回スプレーし、自然乾燥して抗アレルギーフィルタを製造した。この抗アレルギーフィルタにおけるポリ-4-ビニルフェノールと吸湿性ポリマーの合計添着量は $6.06 \text{ g/m}^2$ であった。

この抗アレルギーフィルタについて、温度25℃、湿度95%での含水量を25℃から120℃に加熱した際の重量変化率で調べたところ、無処理フィルタに比較して約 $1 \text{ g/m}^2$ 多かった。また、上記以外の条件での含水量も、無処理フィルタに比較して $0.05 \text{ g/m}^2 \sim 1 \text{ g/m}^2$ 多かったことから、この抗アレルギーフィルタは、吸水性能に優れることがわかった。

この抗アレルギーフィルタに各種の速度で空気を通風し、圧力損失と集塵効率を図1のようにして調べた。この際、抗アレルギーフィルタは、ポリ-4-ビニ

ルフェノールと吸湿性ポリマーを添着した面を風向下流側に配して実験を行った。結果を表1に示す。表1から明らかなように、ポリ-4-ビニルフェノールと吸湿性ポリマーをフィルタに添着させたことにより、無処理フィルタに比較して圧力損失も集塵効率も僅かながら増加した。

## 【0018】

【表1】

		無処理フィルタ	抗アレルギーフィルタ
添着量	g/m <sup>2</sup>	0	6.06
圧力損失(0.3m/s)	Pa	64.6	66.7
圧力損失(0.5m/s)	Pa	116.6	120.7
圧力損失(0.8m/s)	Pa	262.1	264.9
ΔP(0.3m/s)	Pa	-	2.1
ΔP(0.5m/s)	Pa	-	4.1
ΔP(0.8m/s)	Pa	-	2.8
集塵効率(0.3m/s)	%	99.8	99.9
集塵効率(0.5m/s)	%	97.7	98.7
集塵効率(0.8m/s)	%	97.3	97.4

## 【0019】

実施例2：ポリ-4-ビニルフェノールと吸湿性ポリマーの合計添着量とアレルギー物質除去率の関係

実施例1と同様にして製造した、ポリ-4-ビニルフェノールと吸湿性ポリマーを各種の合計量で添着させた抗アレルギーフィルタと、アレルギー物質としてDerf1（コナヒョウダニ由来）を各種の量で含む液とを一晩接触させた時のアレルギー物質減少の程度をELISA法で測定することにより、ポリ-4-ビニルフェノールと吸湿性ポリマーの合計添着量とアレルギー物質除去率の関係を調べた。結果を図2に示す。図2から明らかなように、合計添着量の増加に伴ってアレルギー物質除去率は増加し、添着量が4 g/m<sup>2</sup>でほぼプラトーに達した。

## 【0020】

実施例3：ポリ-4-ビニルフェノールと吸湿性ポリマーの合計添着量と集塵効

## 率の関係

実施例 1 と同様にして製造した、ポリ-4-ビニルフェノールと吸湿性ポリマーを各種の合計量で添着させた抗アレルギーフィルタについて、通風速度 0.5 m/s における集塵効率を実施例 1 と同様にして調べた。結果を図 3 に示す。図 3 から明らかなように、合計添着量の増加に伴って集塵効率が増加した。この際、抗アレルギーフィルタを、ポリ-4-ビニルフェノールと吸湿性ポリマーを添着した面を風向下流側に配した場合の方が風向上流側に配した場合よりも集塵効率が優れていた。

### 【0021】

#### 実施例 4：空気清浄装置

図 4 に示すように、空気清浄装置 1 は、枠体 2 内に実施例 1 で製造した抗アレルギーフィルタ 3、ファン 4、吸込口 5、吹出口 6 を備えている。

アレルギー物質等を含む汚れた空気は、空気清浄装置 1 の吸込口 5 から、ファン 4 により吸引され、抗アレルギーフィルタ 3 に送られ、汚染物質がフィルタ濾過される。この際、抗アレルギーフィルタ 3 はアレルギー物質を吸着捕集し、捕集したアレルギー物質のアレルギー活性を不活化する。浄化された空気は、吹出口 6 から排出される。抗アレルギーフィルタ 3 は、ポリ-4-ビニルフェノールと吸湿性ポリマーを添着した面を風向下流側に配することが、圧力損失の上昇を抑えて優れた集塵効率を得るために望ましい。

### 【0022】

#### 実施例 5：換気装置

図 5 に示すように、換気装置 11 は、ダクト 12 内に実施例 1 で製造した抗アレルギーフィルタ 13、送風機 14、吸込口 15、吹出口 16 を備えている。

アレルギー物質等を含む汚れた空気は、換気装置 11 の吸込口 15 から、送風機 14 により吸引され、抗アレルギーフィルタ 13 に送られ、汚染物質がフィルタ濾過される。この際、抗アレルギーフィルタ 13 はアレルギー物質を吸着捕集し、捕集したアレルギー物質のアレルギー活性を不活化する。浄化された空気とは、吹出口 16 から排出される。抗アレルギーフィルタ 13 は、ポリ-4-ビニルフェノールと吸湿性ポリマーを添着した面を風向下流側に配することが、圧力

損失の上昇を抑えて優れた集塵効率を得るために望ましい。

### 【0023】

#### 【発明の効果】

本発明によれば、ダニや花粉等のアレルゲン物質を吸着捕集し、捕集したアレルゲン物質のアレルギー活性を不活化することで、アレルゲン物質がアレルギー活性を保持したまま再飛散することを長期にわたって効果的に防止する新規な抗アレルゲンフィルタ、その製造方法およびその用途が提供される。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例1における圧力損失と集塵効率を調べる方法を示す概略図

。

【図2】 実施例2におけるポリ-4-ビニルフェノールと吸湿性ポリマーの合計添着量とアレルゲン物質除去率の関係を示すグラフ。

【図3】 実施例3におけるポリ-4-ビニルフェノールと吸湿性ポリマーの合計添着量と集塵効率の関係を示すグラフ。

【図4】 実施例4における空気清浄装置の概略断面図。

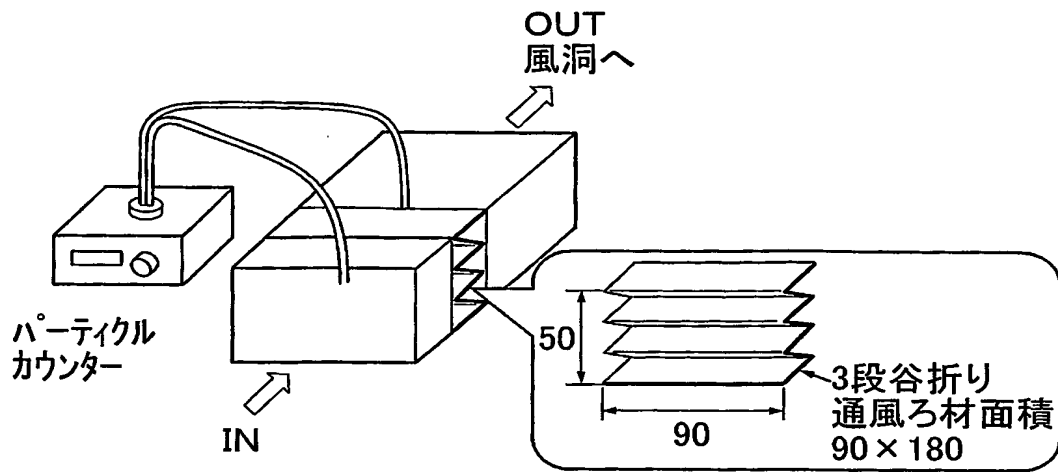
【図5】 実施例5における換気装置の概略断面図。

#### 【符号の説明】

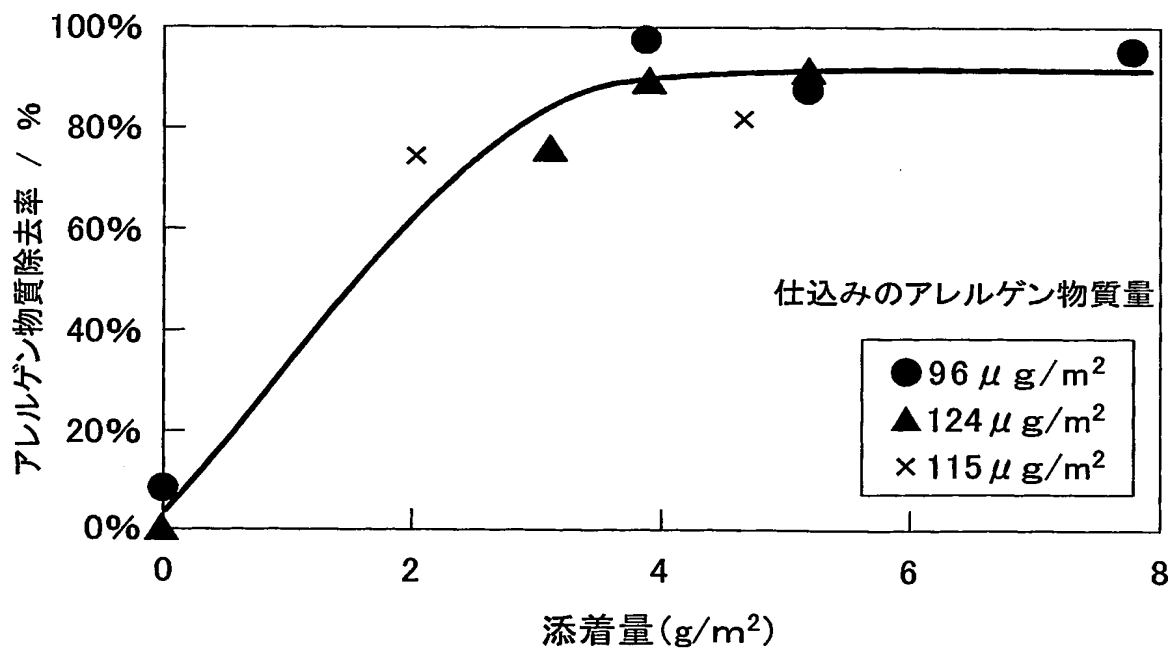
- 1 空気清浄装置
- 2 枠体
- 3 抗アレルゲンフィルタ
- 4 ファン
- 5 吸込口
- 6 吹出口
- 11 換気装置
- 12 ダクト
- 13 抗アレルゲンフィルタ
- 14 送風機
- 15 吸込口
- 16 吹出口

【書類名】 図面

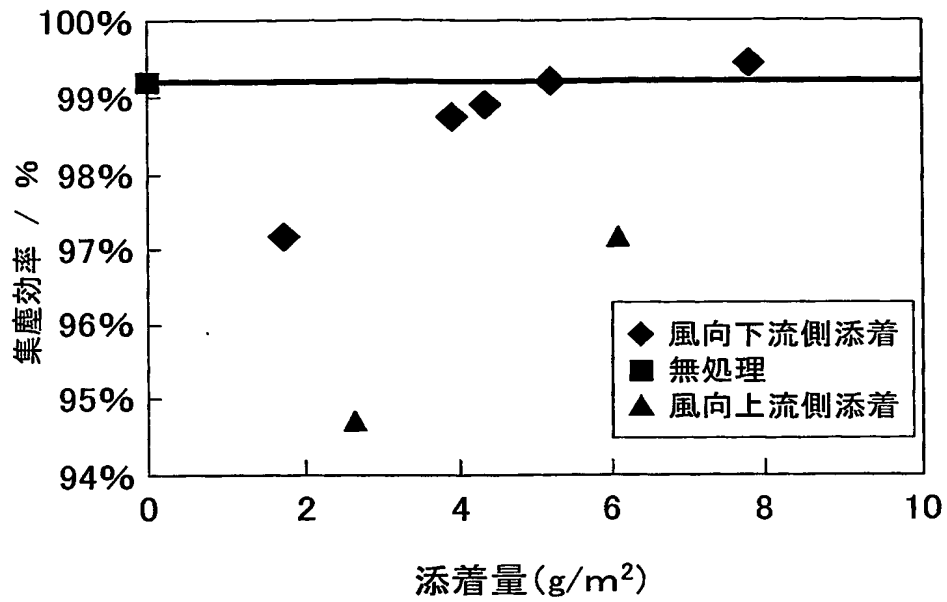
【図 1】



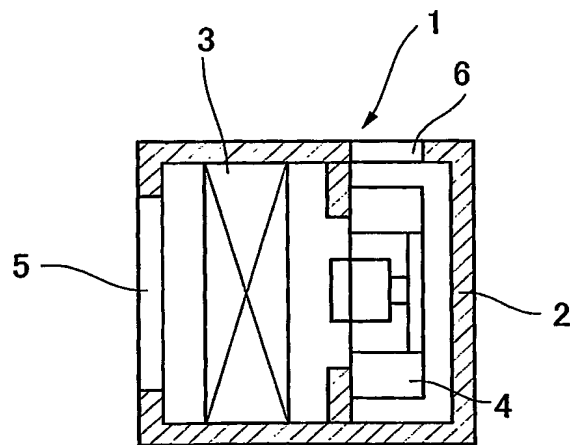
【図 2】



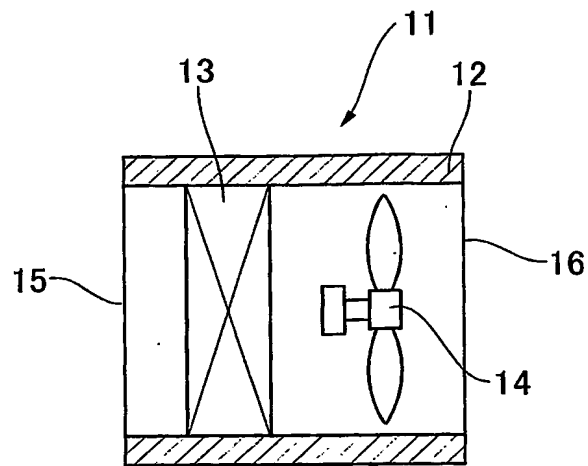
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ダニや花粉等のアレルゲン物質を吸着捕集し、捕集したアレルゲン物質のアレルギー活性を不活化することで、アレルゲン物質がアレルギー活性を保持したまま再飛散することを長期にわたって効果的に防止する新規な抗アレルゲンフィルタ、その製造方法およびその用途を提供すること。

【解決手段】 本発明の抗アレルゲンフィルタは、フェノール性水酸基を有する非水溶性高分子抗アレルゲン剤と吸湿性材料をフィルタに担持させてなることを特徴とする。本発明の抗アレルゲンフィルタの製造方法は、フェノール性水酸基を有する非水溶性高分子抗アレルゲン剤と吸湿性材料を含水有機溶媒に溶解および／または分散させて調製した処理液をフィルタに塗布した後、乾燥することを特徴とする。本発明の装置は、本発明の抗アレルゲンフィルタを空気の吸込口と吹出口の間に配してなることを特徴とする。

【選択図】 図 2



## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-090164
受付番号	50300513701
書類名	特許願
担当官	兼崎 貞雄 6996
作成日	平成15年 4月 7日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】	平成15年 3月28日
【特許出願人】	
【識別番号】	000005821
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真1006番地
【氏名又は名称】	松下電器産業株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100087745
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場2丁目14番4号 八城ビル3階
【氏名又は名称】	清水 善▲廣▼
【選任した代理人】	
【識別番号】	100098545
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場2丁目14番4号 八城ビル3階
【氏名又は名称】	阿部 伸一
【選任した代理人】	
【識別番号】	100106611
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場2丁目14番4号 八城ビル3階
【氏名又は名称】	辻田 幸史

次頁無

【書類名】 出願人名義変更届  
【あて先】 特許庁長官殿  
【事件の表示】  
【出願番号】 特願2003- 90164  
【承継人】  
【識別番号】 000002174  
【氏名又は名称】 積水化学工業株式会社  
【承継人代理人】  
【識別番号】 100087745  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 清水 善廣  
【承継人代理人】  
【識別番号】 100098545  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 阿部 伸一  
【承継人代理人】  
【識別番号】 100106611  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 辻田 幸史  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 070140  
【納付金額】 4,200円

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-090164
受付番号	50400026594
書類名	出願人名義変更届
担当官	兼崎 貞雄 6996
作成日	平成16年 2月17日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】	平成16年 1月 8日
【承継人】	
【識別番号】	000002174
【住所又は居所】	大阪府大阪市北区西天満 2 丁目 4 番 4 号
【氏名又は名称】	積水化学工業株式会社
【承継人代理人】	申請人
【識別番号】	100087745
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 2 丁目 1 4 番 4 号 八城ビル 3 階
【氏名又は名称】	清水 善▲廣▼
【承継人代理人】	
【識別番号】	100098545
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 2 丁目 1 4 番 4 号 八城ビル 3 階
【氏名又は名称】	阿部 伸一
【承継人代理人】	
【識別番号】	100106611
【住所又は居所】	東京都新宿区高田馬場 2 丁目 1 4 番 4 号 八城ビル 3 階
【氏名又は名称】	辻田 幸史

特願 2 0 0 3 - 0 9 0 1 6 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 8 2 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社

特願 2 0 0 3 - 0 9 0 1 6 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 2 1 7 4 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市北区西天満 2 丁目 4 番 4 号

氏 名

積水化学工業株式会社